

Abstract of DE4421882

The slaughtered animal limbs, esp. poultry legs, include thigh (21), knee joint (25) and lower leg (23). They are held at one end of the thigh bone, aligned in relation to the knee joint plane. The flesh (26) wrapping the bone behind the limb is sliced off, in a cut running essentially perpendicular to this plane. Sinews and skin are first separated at the far end of the limb; the flesh cladding (26) may be stripped locally from the bone at both ends. Both the method and appts. are claimed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 44 21 882 A 1

⑥1 Int. Cl.⁸:
A 22 C 17/00
A 22 C 17/04
A 22 C 21/00

②1 Aktenzeichen: P 44 21 882.6
②2 Anmeldetag: 23. 6. 94
④3 Offenlegungstag: 30. 11. 95

DE 44 21 882 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
26.05.94 DE 44 18 366.6

⑦1 Anmelder:
Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH + Co
KG, 23560 Lübeck, DE

⑦2 Erfinder:
Kunig, Helmut, 23611 Bad Schwartau, DE;
Szymanski, Marek, 24306 Bösdorf, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Einrichtung zum Lösen des Fleisches von den Knochen tierischer Extremitäten

⑤7 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Vorbereiten des Ablösens des Fleisches von den Extremitäten eines geschlachteten Tieres, insbesondere der Beine von Geflügel, sowie eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Kennzeichen dieses Konzeptes ist, daß das Fleisch zunächst längs der Rückseite der Extremität vom proximalen Ende zum distalen Ende hin verlaufend zumindest partiell von der Knochenstruktur gelöst wird und dann die die Knochenstruktur umgebende Fleischhülle durch einen von außen in die so erzeugte Kavität geführten Einschnitt aufgetrennt wird. Das partielle Lösen des Fleisches geschieht durch ein gebogenes spießförmiges Element, das im Bereich des proximalen Endes der Extremität zwischen Muskelfleisch und Knochen eingeführt und längs der Rückseite der Knochenstruktur bis zum distalen Ende vorgeschoben wird. Das spießförmige Element dient anschließend einem Messer als Schnittgegenlage, das von außen geführt die die Knochenstruktur umgebende Fleischhülle auftrennt.

DE 44 21 882 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vorbereiten des Ablösens des Fleisches von den Extremitäten eines geschlachteten Tieres, insbesondere der Beine von Geflügel, welche im Bereich des Körpergelenkes von der Karkasse abgetrennt sind, sowie eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Aus der US-A-5.228.881 ist eine Einrichtung zum Entfernen des Fleisches von Ober- und Unterschenkeln von Geflügelbeinen bekannt, welche eine erste Teilvorrichtung zum Aufschneiden des Fleisches längs einer Seite des Ober- und Unterschenkels umfaßt. Die mit dieser Teilvorrichtung ausführbare Bearbeitung dient der Vorbereitung zum Ablösen des Fleisches von den Schenkeln. Zu diesem Zweck wird das distale Ende oder der Knöchel eines Beines in einer Klammer gehalten und das Bein an seiner inneren Flanke gestützt längsgerichtet einem Schneidaggregat mit einem festen Messer mit Stirnschneide und einem parallel dazu oszillierenden Messer zugeführt. Das feste Messer wird dabei im Bereich der Klammer und neben dem Unterschenkelknochen in das Fleisch einstechend gesteuert und aufgrund der Vorbewegung des Beines an der rückseitigen Knochenstruktur entlangbewegt, wobei das oszillierende Messer für das Aufschneiden des Fleisches längs der Knochenstruktur sorgen soll.

Eine Führung des Messers in der erforderlichen exakten Weise ist zumindest im Bereich des Kniegelenkes praktisch nicht möglich, da dort sowohl unumgänglich zu durchtrennende Sehnen als auch weiche Knorpel in das Muskelfleisch eingebettet sind, so daß dem Messer die Orientierung fehlt. Daher ist es nicht zu vermeiden, daß diese Knorpel häufig angeschnitten oder abgeschabt werden, und solche Teile später durch aufwendige Trimmarbeit aus dem Fleisch entfernt werden müssen. Darüber hinaus ist die bekannte Einrichtung sehr aufwendig und erfordert hochqualifiziertes Bedienpersonal zur Aufrechterhaltung der Funktion.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, die die Knochenstruktur umgebende Fleischhülle derart aufzutrennen, daß praktisch keine Trimmarbeit erforderlich ist und daß der Bauaufwand und Funktionsablauf wesentlich vereinfacht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anwendung eines Verfahrens gelöst, welches darin besteht, daß die die Knochenstruktur umgebende Fleischhülle im rückseitigen Bereich der Extremität und zumindest bereichsweise von der Knochenstruktur abgelöst und durch einen im wesentlichen in zu der Gelenkebene senkrecht und längs der rückseitigen Knochenstruktur verlaufenden Schnitt auf getrennt wird, wobei vor Durchführung des Verfahrens eine Trennung der Sehnen und Häute im Bereich des distalen Endes der Extremität erfolgen kann.

Dieses Verfahren ist vorteilhaft mittels einer Einrichtung praktikierbar, die gekennzeichnet ist durch eine Halterung zum Fixieren der zu bearbeitenden Extremität im Bereich mindestens eines der Enden der Schenkelknochen, mindestens ein von dem Ende bzw. den Enden der Schenkelknochen her in die Grenzschicht zwischen Muskelfleisch und Knochen einführbares und längs der Rückseite der Knochenstruktur führbares spießförmiges Element und eine Schneideinrichtung zum Auftrennen der die Knochenstruktur umgebenden Fleischhülle mit mindestens einem in einer im wesentlichen senkrecht zu der Gelenkebene der Extremität und längs deren Knochenstruktur geführten Messer, und bei

der zusätzlich eine Trenneinrichtung für die Sehnen im Bereich des distalen Endes der Extremität angeordnet sein kann.

Die Anwendung dieses Konzeptes ergibt eine Reihe wesentlicher Vorteile. So wird eine Streckung des Beugewinkels zwischen Ober- und Unterschenkel auf ein einheitliches Maß erreicht, so daß dadurch eine Vereinheitlichung der in der Praxis auftretender Beugewinkel erfolgt. Weiter ergibt sich eine Fixierung des Beugewinkels und eine definierte Positionierung, so daß eine exakte Bearbeitung ohne weiteren Meß- und Einstellaufwand möglich ist.

Schließlich ist bei Anwendung eines einzigen spießförmigen Elementes ein weiterer Vorteil gegeben, der in der Nutzung des Umstandes liegt, daß sich dem spießförmigen Element bei dessen Einführen anatomisch bedingt unterschiedliche Widerstände entgegenstellen. So läßt sich z. B. aus dem durch starke Bindung zwischen Muskel und Knochen verursachten Anstieg der Eindringkraft des spießförmigen Elementes im distalen Gelenkbereich eine Meßgröße ableiten, die in Verbindung mit dem zurückgelegten Eindringweg ein Maß für die Gesamtlänge der bearbeiteten Extremität ergibt.

Weitere vorteilhafte Verfahrens- und Ausführungsmerkmale sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Geflügelbein in Bearbeitungsposition mit einem Spießwerkzeug umfassend ein spießförmiges Element in Ansatz- und Aktivstellung, vereinfacht und "gläsern" dargestellt,

Fig. 2 das Geflügelbein entsprechend Fig. 1 mit einem modifizierten, zwei spießförmige Elemente umfassenden Spießwerkzeug in Ansatz- und Aktivstellung,

Fig. 3 bis 6 jeweils Querschnitte durch das Geflügelbein nach Fig. 1 längs der Schnittlinie A-A mit unterschiedlichen Ausführungen des Spießwerkzeuges.

In einem nicht näher dargestellten Gestell einer Bearbeitungsmaschine für Geflügelbeine 20 ist, wie in Fig. 1 angedeutet, ein Förderer 1 mit in geeigneter Weise an diesem befestigten Halteelementen 2 zur Halterung der Geflügelbeine 20 angeordnet. Die zu bearbeitenden Geflügelbeine 20 umfassen die komplette Extremität aus Oberschenkel 21 und Unterschenkel 23 die durch das Kniegelenk 25 miteinander verbunden und von einer Fleischhülle 26 umgeben sind. Wie gezeigt, kann auch noch ein Teil des Fußknochens 27 mit dem distalen Gelenkkopf 28 des Unterschenkelknochens 24 verbunden sein.

Die Halteelemente 2 sind gabelförmig ausgebildet, wobei die Gabel so dimensioniert ist, daß das Geflügelbein 20 an dem proximalen Gelenkkopf 29 des Oberschenkelknochens 22 oder dem sich verdickenden Rest dieses Gelenkkopfes 29 gehalten wird.

Der Bahn des Halteelementes 2 ist ein Spießwerkzeug 3, bestehend aus einem spießförmigen Element 4, zugeordnet, das um eine sich senkrecht zu der Gelenkebene der Geflügelbeine 20 erstreckende Achse 5 schwenkbar ist. Das spießförmige Element 4 ist bogenförmig ausgestaltet, wobei der Bogen einem Kreisbahnabschnitt folgt, in dessen Mittelpunkt die Achse 5 angeordnet ist. Der Radius des Bogens ist dabei in Annäherung an den natürlichen Beugewinkel des Kniegelenkes 23 gewählt, so daß das spießförmige Element 4, wie in Fig. 1 gezeigt, in Aktivstellung den distalen und proximalen Endbereich von Oberschenkelknochen 22 und Unterschenkelknochen 24 sowie das Kniegelenk 25 tan-

giert. Um die Achse 5 ist weiter eine Schneideinrichtung 6, umfassend ein angetriebenes Kreismesser 7, schwenkbar gelagert. Dabei ist das Kreismesser 7 mit seiner Schnittebene so ausgerichtet, daß diese tangential zu der äußeren Fläche des spießförmigen Elementes 4 verläuft. Die Schwenkbewegung der Schneideinrichtung 6 kann durch einen nicht gezeigten hubeinstellbaren Schwenktrieb und die Schwenkbewegung des spießförmigen Elementes 4 durch einen bezüglich Winkelschritt und Drehmoment überwachenden Stelltrieb 8 erfolgen.

Entsprechend der Ausführung der Einrichtung nach Fig. 2 ist das Geflügelbein 20 sowohl im Bereich des distalen Gelenkkopfes 28, als auch des proximalen Gelenkkopfes 29 durch je ein gabelförmiges Halteelement 2.1 und 2.2 gehalten, die in geeigneter Weise Bestandteil des Förderers 1 sind. Der Bahn dieser Halteelemente 2.1 und 2.2 ist jeweils ein spießförmiges Element 4.1 bzw. 4.2 zugeordnet, die jeweils im wesentlichen in Richtung der Längserstreckung des Unterschenkelknochens 24 bzw. des Oberschenkelknochens 22 bewegbar sind. Dabei sind die Bahn der Halteelemente 2.1 und 2.2 und die Bewegungsbahn der spießförmigen Elemente 4.1 und 4.2 so aufeinander abgestimmt, daß diese bei Aktivierung mit ihren vorausweisenden spitzen Enden 9 unmittelbar neben dem distalen 28 bzw. proximalen Gelenkkopf 29 in die Fleischhülle 26 eindringen. Weiter ist in Höhe der Bahn des distalen Gelenkkopfes 28 eine Sehnentrennvorrichtung 11 angeordnet, die in bekannter Weise mit um den Unterschenkelknochen 24 herum geführten, vorzugsweise angetriebenen Messern 12 ausgestattet ist.

Die Schneideinrichtung 6 ist entsprechend der Verwendung bei der Ausführung nach Fig. 1 längs der Bahn der spießförmigen Elemente 4.1 und 4.2 bewegbar ausgeführt und kann auch aus zwei Schneideinheiten bestehen, wobei jeweils eine Einheit dem spießförmigen Element 4.1 und 4.2 zugeordnet ist und die Kreismesser 7 jeweils mit ihrer Schnittebene so ausgerichtet sind, daß diese jeweils tangential zu der äußeren Fläche des entsprechenden spießförmigen Elementes 4.1 bzw. 4.2 verläuft. Die Bewegung der spießförmigen Elemente 4.1 und 4.2 und der Schneideinrichtung 6 können jeweils durch nicht gezeigte hydraulisch oder pneumatisch betreibbare Kolben-Zylinder-Einheiten erfolgen.

Entsprechend Fig. 5 und 6 kann jedes spießförmige Element 4, 4.1 oder 4.2 mit einer seitlichen Schneide 10 versehen sein, die beim Eindringen der spießförmigen Elemente in die Fleischhülle 26 deren teilweise Auftrennung bewirken. In Verbindung damit können die Kreismesser 7 der Schneideinrichtung 6 zum Auftrennen der Fleischhülle 26 durch eine Andrückrolle 13 ersetzt werden, die unter Andruck gegen die Schneide 10 über die Flanke des Geflügelbeins 20 führbar ist, so daß ein vollständiges Auftrennen der Fleischhülle von innen nach außen erfolgt.

Die erfindungsgemäße Einrichtung arbeitet wie folgt: Nachdem entsprechend Fig. 1 ein zu bearbeitendes Geflügelbein 20 mit seinem proximalen Gelenkkopf 29 in ein Halteelement 2 eingehängt wurde, wird dieses durch den Förderer 1 in eine Position vorbewegt, in der die Gelenkebene des Geflügelbeins 20 mit der Schwenkebene des Spießwerkzeuges 3 übereinstimmt und die Rückseite des Geflügelbeins 20 dem Spießwerkzeug 3 zuweist. In dieser Position wird das Geflügelbein 20 durch nicht gezeigte Ausricht- und Stützelemente fixiert, die auf geeignete Weise mit dessen Flanken und der Vorderseite in Kontakt gebracht werden. Danach wird das Spießwerkzeug 3 in Schwenkbewegung v

gesetzt, was bewirkt, daß das vorausweisende spitze Ende 9 des spießförmigen Elementes 4 an der Rückseite und in unmittelbarer Nähe des proximalen Gelenkkopfes 29 in das Muskelfleisch eindringt.

Im weiteren Verlauf der Schwenkbewegung sucht sich das spießförmige Element 4 seinen Weg längs der rückseitigen Knochenstruktur, wobei das Geflügelbein 20 eine gewisse Streckung erfährt, der es sich zu widersetzen strebt, so daß das spitze Ende 9 des spießförmigen Elementes 4 während seines Vorschubes gegen die Knochenstruktur gedrängt gehalten wird. Der Vorschub wird steuertechnisch beendet, wenn das spitze Ende 9 in den Bereich des distalen Gelenkkopfes 28 gelangt. Dabei wird der Anstieg der Schwenkkraft ausgewertet, der dadurch zustandekommt, daß die Muskeln in diesem Bereich sehr stark mit dem Knochen verbunden sind. Eine zusätzliche meßtechnische Auswertung des bis dahin zurückgelegten Schwenkweges des Spießwerkzeuges 3 ergibt gleichzeitig eine Meßgröße für die Länge des bearbeiteten Geflügelbeins 20.

Nach diesem Arbeitsschritt wird nun die Schneideinrichtung 6 aktiviert, indem diese gegen das spießförmige Element 4 bewegt wird. Dabei kann die Schnitttiefe des Kreismessers 7 so gesteuert werden, daß es beispielsweise erst proximalwärts hinter dem distalen Gelenkkopf 28 in die Fleischhülle 26 eintaucht und im Bereich des proximalen Gelenkkopfes 29 austauscht. Während des Schnittverlaufs wird das Kreismesser 7 an der der Knochenstruktur zugewandten Außenfläche des spießförmigen Elementes 4 geführt, wobei dieses als Schnittgegenlage fungiert.

Der Querschnitt des spießförmigen Elementes 4 kann entsprechend Fig. 3 bis 5 je nach Tierart und -größe unterschiedlich gewählt werden. Auch kann die Schneideinrichtung 6 durch ein in dem Endbereich des spießförmigen Elementes 4 integriertes Messer ersetzt werden, welches von außen so steuerbar ist, daß dessen Schneide beim Rückzug des spießförmigen Elementes 4 aus dem Geflügelbein 20 seitlich ausgestellt und die Fleischhülle 26 während des Rückzugs von innen her aufgetrennt wird.

Bei der Einrichtung entsprechend Fig. 2 wird das sowohl an seinem distalen 28, als auch proximalen Gelenkkopf 29 gehaltene Geflügelbein analog zu der vorbeschriebenen Vorgehensweise in Position gebracht und fixiert. Sodann wird die Sehnentrennvorrichtung 11 aktiviert, die damit auf geeignete Weise im Bereich des distalen Gelenkkopfes 28 einen Rundumschnitt um den Unterschenkelknochen 24 herum durchführt und dabei die dort befindlichen Sehnen und Häute trennt. Anschließend wird das Spießwerkzeug 3 aktiviert, was bewirkt, daß die spießförmigen Elemente 4.1 und 4.2 mit ihren vorausweisenden spitzen Enden 9 jeweils an der Rückseite und in unmittelbarer Nähe des proximalen 29 bzw. distalen Gelenkkopfes 28 in das Muskelfleisch eindringen. Dabei wird ihre Eindringtiefe zweckmäßigerweise so gesteuert, daß sich die vorauslaufenden spitzen Enden 9 im Bereich des Kniegelenkes 25 treffen.

Nach diesem Arbeitsschritt wird die Schneideinrichtung 6 aktiviert, wobei der Schnitt zum Auftrennen der Fleischhülle 26 längs der der Knochenstruktur zugewandten Außenflächen der spießförmigen Elemente 4.1 und 4.2 unter Nutzung derselben als Schnittgegenlage verläuft.

Dieser Schnitt zum Auftrennen der Fleischhülle 26 kann gemäß Fig. 6 durch Verwendung von spießförmigen Elementen mit seitlicher Schneide 10 erfolgen, indem nach Einführen dieser Elemente eine Andrückrolle

13 unter Andruck über die Flanke des Geflügelbeins 20 geführt und so das über der Schneide 10 liegende Muskelfleisch gegen diese gedrängt wird.

Bezugszeichenliste

- 1 Förderer
- 2 Halteelement (2.1 u. 2.2)
- 3 Spießwerkzeug
- 4 spießförmiges Element (4.1 u. 4.2)
- 5 Achse
- 6 Schneideinrichtung
- 7 Kreismesser
- 8 Stelltrieb
- 9 spitzes Ende
- 10 Schneide
- 11 Sehnentrennvorrichtung
- 12 Messer
- 13 Andrückrolle
- 20 Geflügelbein
- 21 Oberschenkel
- 22 Oberschenkelknochen
- 23 Unterschenkel
- 24 Unterschenkelknochen
- 25 Kniegelenk
- 26 Fleischhülle
- 27 Fußknochen
- 28 distalen Gelenkkopf (von 23)
- 29 proximaler Gelenkkopf (von 22)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vorbereiten des Ablöses des Fleisches von den Extremitäten geschlachteter Tiere, insbesondere der Beine von Geflügel, bestehend im wesentlichen aus Oberschenkel (21), Unterschenkel (23) und diese verbindendem Kniegelenk (25) wobei die Extremitäten im Bereich des Körpergelenkes von der Karkasse abgetrennt und zum Zwecke der Bearbeitung mindestens im Bereich eines Endes der Schenkelknochen und bezüglich der Lage der Gelenkebene ausgerichtet gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß die die Knochenstruktur umgebende Fleischhülle (26) im rückseitigen Bereich der Extremität und zumindest bereichsweise von der Knochenstruktur abgelöst und durch einen im wesentlichen in zu der Gelenkebene senkrecht und längs der rückseitigen Knochenstruktur verlaufenden Schnitt aufgetrennt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 eine Trennung der Sehnen und Häute im Bereich des distalen Endes der Extremität erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das bereichsweise Ablösen der Fleischhülle (26) von der Knochenstruktur vom proximalen und distalen Ende der Extremität her erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bereichsweise Ablösen der Fleischhülle (26) von der Knochenstruktur vom proximalen Ende der Extremität her bis in den Bereich des distalen Endes erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnitt zum Auftrennen der Fleischhülle (26) von dem der Knochenstruktur abgelösten Bereich her nach außen

geführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnitt zum Auftrennen der Fleischhülle (26) von außen her in den von der Knochenstruktur abgelösten Bereich geführt wird.

7. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

— eine Halterung zum Fixieren der zu bearbeitenden Extremität im Bereich mindestens eines der Enden der Schenkelknochen,

— mindestens ein von dem Ende bzw. den Enden der Schenkelknochen her in die Grenzschicht zwischen Muskelfleisch und Knochen einführbares und längs der Rückseite der Knochenstruktur führbares spießförmiges Element (4, 4.1, 4.2) und

— eine Schneideinrichtung (6) zum Auftrennen der die Knochenstruktur umgebenden Fleischhülle (26) mit mindestens einem in einer im wesentlichen senkrecht zu der Gelenkebene der Extremität und längs deren Knochenstruktur geführten Messer.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch die zusätzliche Anordnung einer Trenneinrichtung (11) für die Sehnen und Häute im Bereich des distalen Endes der Extremität.

9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, bei der die Halterung zum Fixieren der zu bearbeitenden Extremität je ein im Bereich des proximalen und des distalen Endes der Schenkelknochen angreifendes Halteelement (2.1, 2.2) aufweist, gekennzeichnet durch je ein neben dem proximalen bzw. distalen Ende der Schenkelknochen in die Fleischhülle (26) einsteuerbares und in der Gelenkebene zum Kniegelenk (25) hin führbares spießförmiges Element (4.1, 4.2).

10. Einrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch ein Halteelement (2) zum Erfassen der zu bearbeitenden Extremität im Bereich des proximalen Endes des Oberschenkelknochens (22) sowie durch ein neben diesem Ende in die Fleischhülle (26) einsteuerbares und in der Gelenkebene zum distalen Ende des Oberschenkelknochens (22) hin führbares spießförmiges Element (4).

11. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das spießförmige Element (4) einen Bogen bildend ausgestaltet und auf einer Kreisbahn führbar ist, die zu dem dem Bogen zugehörigen Mittelpunkt im wesentlichen konzentrisch ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden spießförmigen Elemente (4.1, 4.2) zueinander in einem Winkel angeordnet sind, der dem natürlichen Beugewinkel zwischen Oberschenkel (21) und Unterschenkel (23) im wesentlichen entspricht.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das vorausweisende spitze Ende (9) jedes spießförmigen Elementes (4.1, 4.2) gerundet ist.

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jedes spießförmige Element (4.1, 4.2) Kreisquerschnitt oder im wesentlichen elliptischen Querschnitt aufweist.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jedes spießförmige Element (4.1, 4.2) im wesentlichen rechteckig n

Querschnitt aufweist.

16. Einrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß jedes spießförmige Element (4.1, 4.2) mit einer seitlichen Schneide (10) versehen ist.

17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß Sensoren zur Überwachung des Schwenkmomentes und des Schwenkweges des spießförmigen Elementes (4) vorgesehen sind.

18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (6) ein angetriebenes Kreismesser (7) umfaßt, welches mit der äußeren Fläche jedes spießförmigen Elementes (4.1, 4.2) scherend geführt ist.

19. Einrichtung nach Anspruch 16 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (6) eine über die äußere Flanke der Extremität führbare und das Muskelfleisch gegen die seitliche Schneide (10) jedes spießförmigen Elementes (4 drängende Andrückrolle (13) umfaßt.

20. Einrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Schneide (10) jeweils einem Messer zugeordnet ist, welches im Bereich des vorausweisenden Endes (9) jedes spießförmigen Elementes (4.1, 4.2) angeordnet und derart steuerbar ist, daß die Schneide (10) in Rückzugstellung des jeweiligen spießförmigen Elementes seitlich ausstellbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Le rseit -

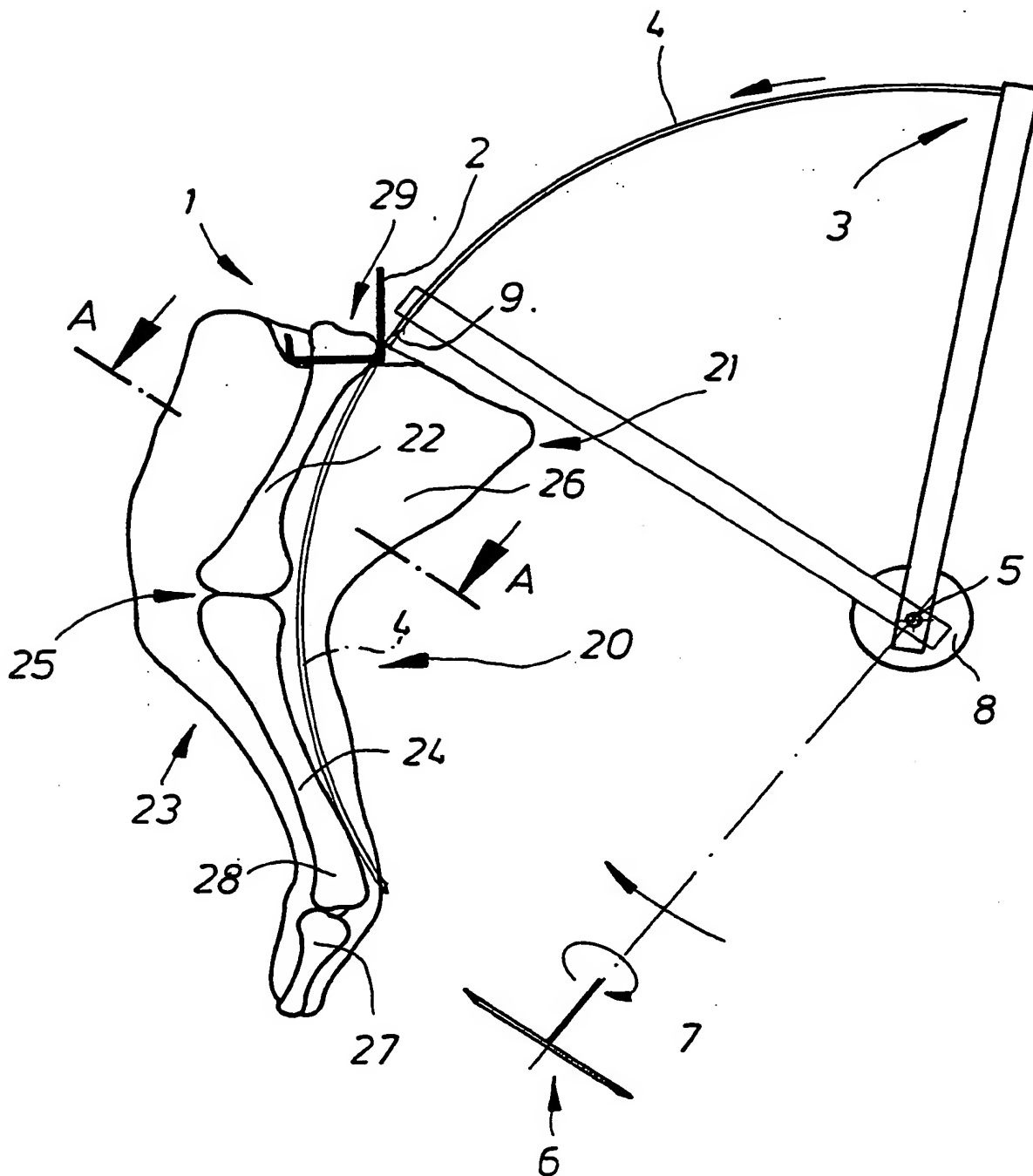


Fig. 1

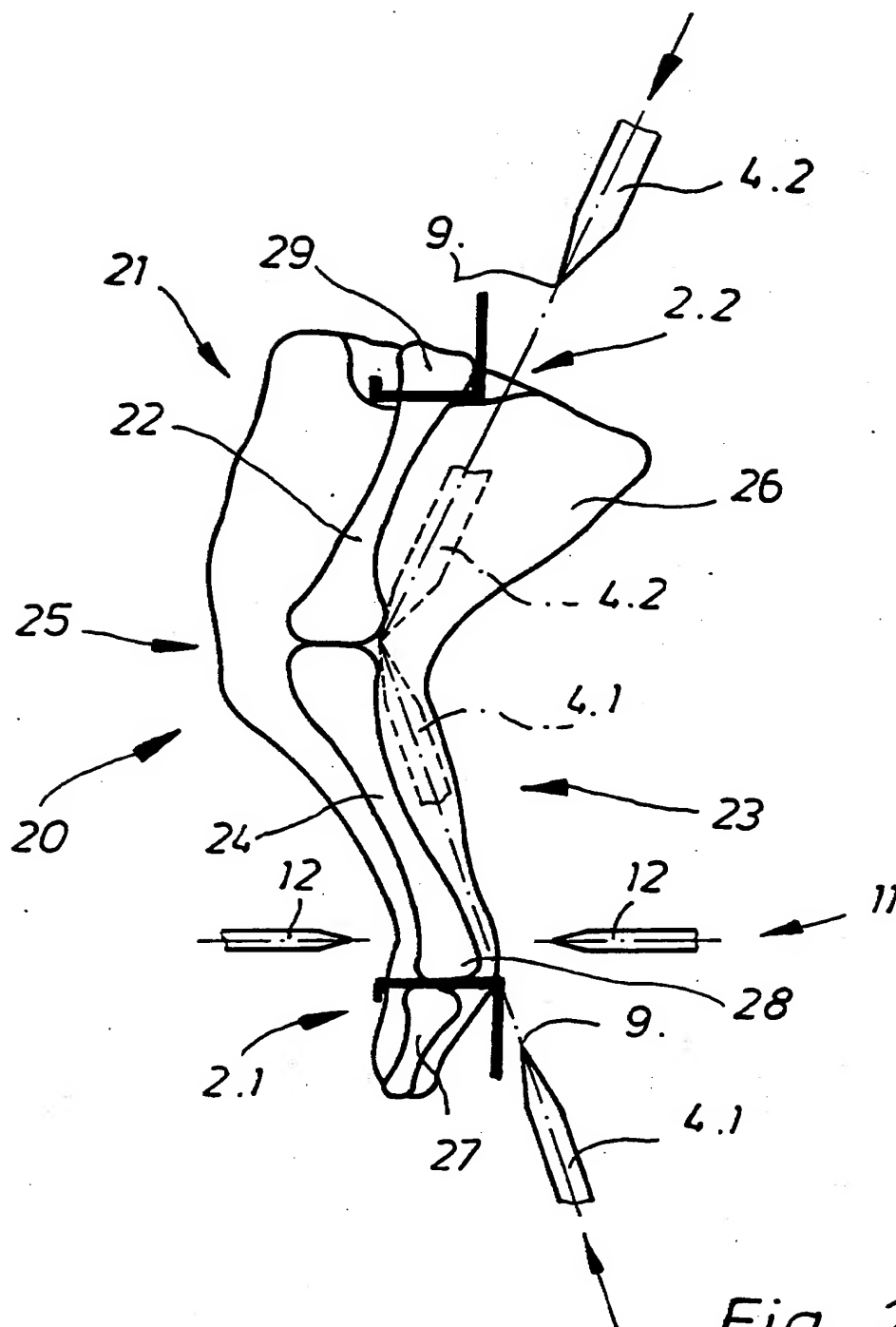


Fig. 2

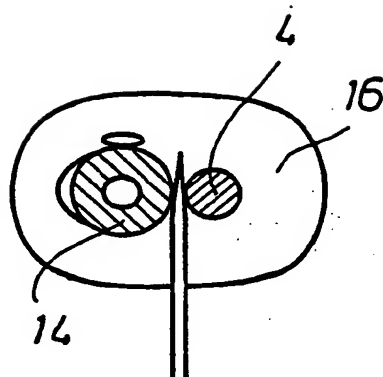


Fig. 3

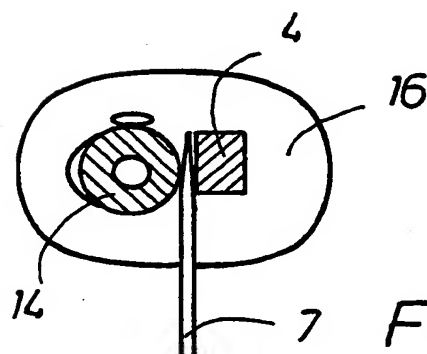


Fig. 4

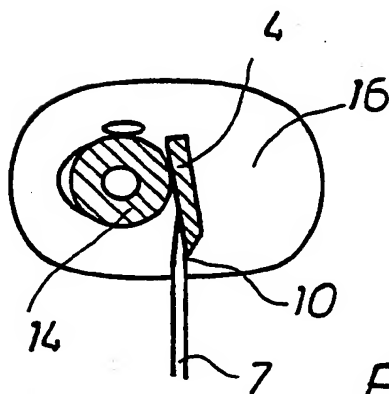


Fig. 5

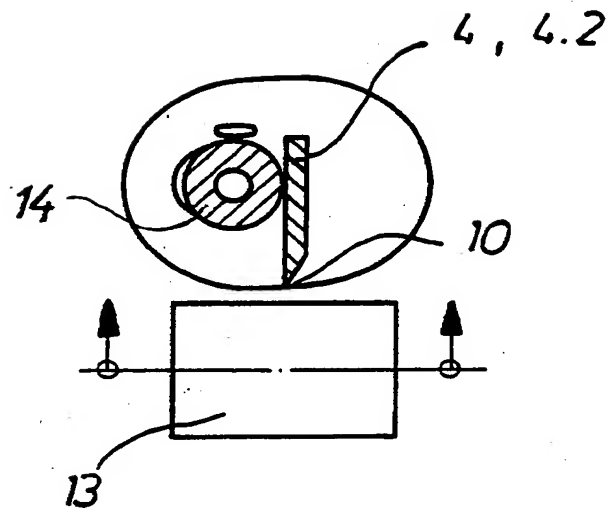


Fig. 6